

# PANDEMIAVARAUTUMISEN SUOJAIN- JA LÄÄKEVARAUTUMISEN TARPEITA SELVITTÄVÄN TYÖRYHMÄN RAPORTTI

ISSN 1236-2115

ISBN 978-952-00-2729-2 (nid.)

ISBN 978-952-00-2730-8 (PDF)

Taitto: AT-Julkaisutoimisto Oy

Paino: Yliopistopaino, Helsinki 2008

# KUVAILULEHTI

Julkaisija Sosiaali- ja terveysministeriö.	Julkaisun päivämäärä
Pandemiavarautumisen suojain- ja lääkevarautumisen tarpeita selvittävä työryhmä	Julkaisun laji Työryhmäraportti
Puheenjohtaja: Merja Saarinen, lääkintöneuvos, STM Sihteerit: Thedi Ziegler, laboratorionjohtaja, KTL ja Anni Virolainen-Julkunen, ylilääkäri, KTL	Toimeksiantaja Sosiaali- ja terveysministeriö
	HARE-numero ja toimeksiantamisen päivämäärä (STM082:00/2007) 8.10.2007

Julkaisun nimi Pandemiavarautumisen suojain- ja lääkevarautumisen tarpeita selvittävän työryhmän raportti
--

**Tiivistelmä**

Sosiaali- ja terveysministeriö asetti 8.10.2007 työryhmän laatimaan yhteisesti hyväksyttävissä olevan suosituksen terveydenhuollon suojain- ja lääkevarautumisen tarpeista mahdollisessa influenssapandemia -tilanteessa, jotta terveydenhuollon henkilöstön suojaus toteutetaan alueellisesti tasa-arvoisella tavalla. Terveydenhuollon henkilöstön riittävästä, työkyvystä ja -motivaatiosta huolehtiminen on tärkeää koko väestön suojelemiseksi ja sairastuneiden hoitamiseksi.

Työryhmän tehtävänä oli arvioida terveydenhuollon henkilöstön suojaustarve ja tehdä tarvittaessa lisähankintoja koskevat ehdotukset, arvioida viruslääkevarautumisen riittävyys erityisesti terveydenhuollon henkilöstön osalta ja tehdä tarvittaessa lisähankintoja koskevat ehdotukset, laatia ehdotus kustannusten jakautumisesta henkilöstön suojausta koskevien hankintojen osalta ja tehdä muut tarpeelliseksi katsomansa ehdotukset kansallisen pandemiavarautumisen kehittämiseksi.

Työryhmän mukaan influenssapandemian uhka on todellinen ja siihen on varauduttava sekä infrastruktuuria että varmuusvarastointia kehittämällä. Toteutuessaan pandemia on kansallinen poikkeustila, joka edellyttää valtion hallinnolta erityistoimenpiteitä.

Työryhmän valmistelemassa raportissa on määritelty terveydenhuollon henkilöstön suojaamisen lainsäädännölliset perusteet ja taustalla olevat säädökset sekä arvio henkilöstön suojaamisen tarpeesta. Laskennallinen suojaintarpeen arvio perustuu biologisen tekijän aiheuttaman riskin arviointiin, kansainvälisiin ja kansallisiin epidemiologisiin skenaarioihin ja saatavissa oleviin tilastotietoihin sekä koko väestön että terveydenhuollon ammattihenkilöstön määristä.

Työryhmän ehdotuksen mukaan hengityksensuojaimia ja silmäsuojaimia tulee hankkia noin 5,8 miljoonaa kappaletta terveydenhuollon henkilöstön suojaamiseksi mahdollisen influenssapandemian ensimmäisen 8 viikon aikana. Viruslääkeprofylaksiin tarvittavaa tsanamiviiria tulee hankkia 833 000 hoitokuuria vastaava määrä ja oseltamiviiria 93 000 hoitokuuria vastaava määrä. Lisäksi työryhmä suosittelee lasten viruslääkehoitoon tarvittavien kapseleiden hankkimista sekä antibioottien varmuusvarastoinnista huolehtimista.

Esitettyjen hankintojen kokonaiskustannukset ovat noin 50 miljoonaa euroa. Suojainten ja lääkkeiden kotimaisen tuotannon käynnistämisen mahdollisuuksia tulee seurata aktiivisesti. Työryhmän raporttiin kirjattuja suosituksia tulee myös päivittää ennusteiden, toimintaympäristön ja torjuntakeinojen muuttuessa.

**Asiasanat:**  
influenssapandemia, pandemiavarautuminen, terveydenhuollon henkilöstö, hengityksensuojaimet, silmäsuojaimet, viruslääkeprofylaksi

Muut tiedot www.stm.fi		
Sarjan nimi ja numero Sosiaali- ja terveysministeriö selvityksiä 2008:51	ISSN 1236-2115	ISBN 972-952-00-2729-2 (nid.) 972-952-00-2730-8 (PDF)
Kokonaissivumäärä 39	Kieli Suomi	Hinta Luottamuksellisuus Julkinen
Jakaja Yliopistopaino Kustannus, books@yliopistopaino.fi, www.yliopistopaino.fi/kirjamyynti PL 4 (Vuorikatu 3 A) 00014 HELSINGIN YLIOPISTO	Kustantaja Sosiaali- ja terveysministeriö	



## PRESENTATIONSBLAD

Utgivare Social- och hälsovårdsministeriet.		Utgivningsdatum	
Arbetsgruppen som utreder behov av skyddsutrustning och läkemedelsförråd i samband med pandemiberedskap		Typ av publikation Rapporter	
Ordförande: Merja Saarinen, medicinalråd, SHM Sekreterare: Thedi Ziegler, laboratoriechef, Folkhälsoinstitutet och Anni Virolainen-Julkunen, överläkare, Folkhälsoinstitutet		Uppdragsgivare Social- och hälsovårdsministeriet	
		Projektnummer och datum för tillsättandet av organet (STM082:00/2007) 8.10.2007	
Publikation Arbetsgruppen som utreder behov av skyddsutrustning och läkemedelsförråd i samband med pandemiberedskap			
Sammandrag Social- och hälsovårdsministeriet tillsatte 8.10.2007 en arbetsgrupp att utarbeta en gemensamt acceptabel rekommendation för behov av skyddsutrustning och läkemedelsförråd inom hälso- och sjukvården i en eventuell influensapandemisituation i syfte att säkerställa att personalen ska skyddas på ett regionalt jämlikt sätt. Det är viktigt att säkerställa tillräcklig personal och dess arbetsförmåga och motivation för att man ska kunna skydda hela befolkningen och ta hand om de sjuka. Arbetsgruppen hade till uppgift att utvärdera behovet av skydd för hälso- och sjukvårdspersonalen och att vid behov lägga fram förslag om tilläggsanskaffningar, att utvärdera tillräckligheten av antivirala läkemedel i synnerhet för hälso- och sjukvårdspersonalen och att vid behov lägga fram förslag om tilläggsanskaffningar samt att utarbeta ett förslag om hur kostnaderna ska fördelas i fråga om anskaffningar som gäller skyddet för personalen. Arbetsgruppen skulle också lägga fram andra förslag som den anser behövliga för att utveckla den nationella pandemiberedskapen. Enligt arbetsgruppen är hotet om en influensapandemi verkligt, och man ska förebereda sig för det genom att utveckla både infrastrukturen och säkerhetsupplagringen. Om hotet om en pandemi förverkligas är det fråga om en nationell exceptionell situation som kräver specialåtgärder av statsförvaltningen. Arbetsgruppens rapport definierar de legislativa grunderna för skyddet för hälso- och sjukvårdspersonalen och de författningar som de baserar sig på samt utvärderar behovet att skydda personalen. Den kalkylmässiga uppskattningen av behovet av skyddsutrustning baserar sig på bedömningen av en risk orsakad av en biologisk faktor, internationella och nationella epidemiologiska skenarier och de tillgängliga statistiska uppgifterna om befolkningsantalet och antalet yrkesutbildad personal inom hälso- och sjukvården. Enligt arbetsgruppens förslag ska man anskaffa ungefär 5,8 miljoner stycken andningsskydd och ögonskydd för att skydda hälso- och sjukvårdspersonalen under de första åtta veckorna av en eventuell influensapandemi. När det gäller läkemedlet tsanamivir, som behövs för antiviral profylax, ska man skaffa en mängd som motsvarar 833 000 behandlingsskurer och när det gäller oseltamivir en mängd som motsvarar 93 000 behandlingsskurer. Därtill rekommenderar arbetsgruppen att man ska skaffa kapslar som behövs för antiviral läkemedelsbehandling för barn samt att säkerställa säkerhetsupplagringen av antibiotika. Totalkostnaderna för de föreslagna anskaffningarna uppgår till ungefär 50 miljoner euro. Man ska hålla ett öga på möjligheter att inleda en inhemsk produktion av skyddsutrustning och läkemedel. De rekommendationer som ingår i arbetsgruppens rapport ska också uppdateras i takt med att prognoserna, omvärlden och kontrollåtgärderna förändras.			
Nyckelord: andningsskydd, antiviral profylax, hälso- och sjukvårdspersonal, influensapandemi, pandemiberedskap, ögonskydd			
Övriga uppgifter www.stm.fi			
Seriens namn och nummer Social- och hälsovårdsministeriets rapporter 2008:5 I		ISSN 1236-2115	ISBN 972-952-00-2729-2 (inh.) 972-952-00-2730-8 (PDF)
Sidoantal 39	Språk Finska	Pris	Sekretessrad Offentlig
Distribution Yliopistopaino Kustannus, books@yliopistopaino.fi, www.yliopistopaino.fi/kirjamyynnti PB 4 (Vuorikatu 3 A) 00014 HELSINGIN YLIOPISTO		Förlag Social- och hälsovårdsministeriet	



## DOCUMENTATION PAGE

Publisher		Date	
Ministry of Social Affairs and Health.			
Working Group to investigate the need for stockpiles of protective equipment and medicinal products in pandemic influenza preparedness		Type of publication	
Chairperson: Merja Saarinen, Ministerial Counsellor; Health Affairs, Ministry of Social Affairs and Health		Reports	
Secretaries:Thedi Ziegler, Laboratory Director, National Public Health Institute, and Anni Virolainen-Julkunen, Chief Medical Officer, National Public Health Institute		Commissioned by	
		Ministry of Social Affairs and Health	
		Date of appointing the organ	
		(STM082:00/2007) 8.10.2007	
Publication			
Report by the Working Group investigating the need for stockpiles of protective equipment and medicinal products in pandemic influenza preparedness			
Summary			
Report by the Working Group investigating the need for stockpiles of protective equipment and medicinal products in pandemic influenza preparedness			
<p>The Ministry of Social Affairs and Health set up on 8 October 2007 a Working Group to draw up a commonly acceptable recommendation for the need for stockpiles of protective equipment and medicinal products in health care in a possible pandemic influenza situation in order to ensure the protection of health care personnel equitably throughout the country. It is important to ensure the adequacy, work ability and motivation of the health care staff in order to be able to protect the entire population and care for the sick.</p> <p>The Working Group was assigned to assess the need for protection for health care staff and to put forward, as necessary, proposals for additional acquisitions; to assess the sufficiency of anti-viral drug stockpiles in particular in regard to health care staff and to put forward proposals for any additional acquisitions; to draw up a proposal for sharing of the costs of purchases regarding the protection of personnel; and to give any other proposals it deems necessary for developing pandemic preparedness.</p> <p>According to the Working Group the threat of a pandemic influenza is real, and it is necessary to prepare for it by improving both the infrastructure and emergency stockpiling. If realised, a pandemic influenza would involve a national emergency situation that requires special measures by the central government.</p> <p>The report prepared by the Working Group specifies the legislative criteria for the protection of health care personnel and the statutes they are based on, and gives an assessment of the need for protection for the staff. The calculated need for protective equipment is based on assessment of a risk caused by a biological factor, international and national scenarios and the available statistics on the numbers of both the population and the health care professionals.</p> <p>According to the proposal about 5.8 million pieces of respiratory protective equipment and eye protection should be purchased for protecting the health care staff for the first eight weeks of a possible pandemic influenza. Zanamivir, which is needed for anti-viral prophylaxis, should be purchased in an amount corresponding to 833,000 courses of treatment and Oseltamivir in an amount corresponding to 93,000 courses of treatment. In addition, the Working Group recommends purchasing capsules needed for the antiviral pharmacotherapy of children and ensuring the emergency stockpiling of antibiotics.</p> <p>The total expenditure on the proposed acquisitions amounts to about EUR 50 million. Possibilities to start a domestic production of protective equipment and medicines should be watched for. The recommendations included in the Working Group's report should also be updated with the changing forecasts, operating environment and means of control.</p>			
Key words:			
antiviral prophylaxis, health care staff, pandemic influenza, pandemic preparedness, respiratory protective equipment, eye protection equipment			
Other information			
www.stm.fi			
Title and number of series		ISSN	ISBN
Reports of the Ministry of Social Affairs and Health 2008:51		1236-2115	972-952-00-2729-2 (pb) 972-952-00-2730-8 (PDF)
Number of pages		Language	Price
39		Finnish	
Distribution		Publicity	
Yliopistopaino Kustannus, books@yliopistopaino.fi, www.yliopistopaino.fi/kirjamyynti PO Box 4 (Vuorikatu 3 A) 00014 HELSINKI UNIVERSITY		Public	
		Förlag	
		Ministry of Social Affairs and Health	





# Sisällys

<b>Pandemiavarautumisen suojain- ja lääkevarautumisen tarpeita selvittävän työryhmän raportti</b>	11
Työryhmän asettaminen	11
Työryhmän toimikausi	11
Tiivistelmä	11
Hengityksensuojaimet ja silmäsuojaimet	12
Viruslääkeprofylaksi sekä lasten viruslääkekapselit	12
Bakteerilääkkeet	12
Tausta	13
Työryhmän tavoite ja tehtävät	14
Valmiuslaki	14
Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen (YETT) strategia	14
Työturvallisuuslaki, siihen liittyvät valtioneuvoston päätökset sekä tartuntatautilaki	15
Biologisen tekijän aiheuttaman riskin arviointiin ja epidemiologisiin skenaarioihin perustuva arvio henkilöstön suojaamisen tarpeesta	16
Henkilönsuojainten varastoinnin nykytila ja lisähankintatarve	19
Viruslääkeprofylaksi eli ennaltaehkäisevä viruslääkitys: lääkevarastoinnin nykytila ja lisähankintatarve	20
Muut suositukset ja ehdotukset (koskevat koko väestöä)	21
Muun väestön viruslääkehoito	21
Bakteerilääkkeet: varastoinnin nykytila ja lisähankintatarve	22
Ehdotukset, niiden kustannukset ja rahoitus	23
Hengityksensuojaimet	23
Silmäsuojaimet	23
Viruslääkeprofylaksi	23
Lasten viruslääkekapselit	23
Liitteet	25
Liite 1	26
Liite 2	30
Liite 3	31
Liite 4	32
Liite 5	33
Lähdemateriaali	36
Työryhmän jäsenet	38
Jakelu	39



# PANDEMIAVARAUTUMISEN SUOJAIN- JA LÄÄKEVARAUTUMISEN TARPEITA SELVITTÄVÄN TYÖRYHMÄN RAPORTTI

## Työryhmän asettaminen

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) asetti työryhmän pandemiavarautumisen suojain- ja lääkevarautumisen tehostamiseksi syksyllä 2007.

## Työryhmän toimikausi

15.10.2007 – 31.3.2008, jatkoaika 30.4.2008 asti

## Tiivistelmä

Sosiaali- ja terveysministeriö asetti 8.10.2007 työryhmän laatimaan yhteisesti hyväksyttävissä olevan suosituksen terveydenhuollon suojain- ja lääkevarautumisen tarpeista mahdollisessa influenssapandemia -tilanteessa, jotta terveydenhuollon henkilöstön suojaus toteutetaan alueellisesti tasa-arvoisella tavalla. Terveydenhuollon henkilöstön riittävydestä, työkyvystä ja -motivaatiosta huolehtiminen on tärkeää koko väestön suojelemiseksi ja sairastuneiden hoitamiseksi.

Työryhmän tehtävänä oli arvioida terveydenhuollon henkilöstön suojaustarve ja tehdä tarvittaessa lisähankintoja koskevat ehdotukset, arvioida viruslääkevarautumisen riittävyys erityisesti terveydenhuollon henkilöstön osalta ja tehdä tarvittaessa lisähankintoja koskevat ehdotukset, laatia ehdotus kustannusten jakautumisesta henkilöstön suojausta koskevien hankintojen osalta ja tehdä muut tarpeelliseksi katsomansa ehdotukset kansallisen pandemiavarautumisen kehittämiseksi.

Työryhmän mukaan influenssapandemian uhka on todellinen ja siihen on varauduttava sekä infrastruktuuria että varmuusvarastointia kehittämällä. To- teutuessaan pandemia on kansallinen poikkeustila, joka edellyttää valtion hal- linnolta erityistoimenpiteitä.

Työryhmän valmistelemassa raportissa on määritelty terveydenhuollon henkilöstön suojauksen lainsäädännölliset perusteet ja taustalla olevat säädökset sekä arvio henkilöstön suojaamisen tarpeesta. Laskennallinen suojaintarpeen arvio perustuu biologisen tekijän aiheuttaman riskin arviointiin, kansainvälisiin ja kansallisiin epidemiologisiin skenaarioihin ja saatavissa oleviin tilastotietoihin sekä koko väestön että terveydenhuollon ammattihenkilöstön määristä. Esitettyjen hankintojen kustannusarviot perustuvat kertakäyttöisten suojainten ja ulkomaisista alkuperää olevien lääkkeiden keväällä 2008 käytettävissä olleisiin hintatietoihin. Suojainten ja lääkkeiden kotimaisen tuotannon käynnistämisen mahdollisuuksia tulee seurata aktiivisesti. Raportissa esitettyjä suosituksia tulee myös päivittää ennusteiden, toimintaympäristön sekä torjuntakeinojen muuttuessa.

### **Hengityksensuojaimet ja silmäsuojaimet**

Valtakunnallinen hengityksensuojainten lisähankintatarve on noin 5,8 miljoonaa hengityksensuojainta, joista 70 % olisi FFP2 ja 30 % FFP3 -tason suojaimia. Silmäsuojaimia tarvitaan sama määrä kuin hengityksensuojaimia. Hengityksensuojainten ja kertakäyttöisten, roiskesuojaksi sopivien visiirien **hankintakustannukset** ovat yhteensä noin **28,2 miljoonaa euroa**.

### **Viruslääkeprofylaksi sekä lasten viruslääkekapselit**

Tsanamiviiria tulee hankkia 833 000 hoitokuuria vastaava määrä ja oseltamiviiria 93 000 hoitokuuria vastaava määrä. Oseltamiviirin lisähankintatarve lapsia varten on 2,5 miljoonaa 30 mg:n kapselia ja 700 000 45 mg:n kapselia. **Kokonaiskustannukset** näistä lääkehankinnoista ovat noin **21,5 miljoonaa euroa**.

### **Bakteerilääkkeet**

Työryhmä edellyttää, että kaikki velvoitevarastot ovat lain edellyttämällä tasolla. Mikäli näin on, velvoitevarastoitu määrä bakteerilääkkeitä riittää kattamaan mahdollisen pandemian ns. ensimmäisen aallon aikaisen tarpeen eikä velvoitevarastointia ole tarpeen lisätä.

**Yhteensä työryhmän suosittelemien hankintojen arvo on noin 49,7 miljoonaa euroa.**

Hankinnat olisi järkevintä toteuttaa kokonaishankintana valtion, kuntien ja Huoltovarmuuskeskuksen yhteistyönä. Valtiovarainministeriön edustaja työryhmässä ei ole ottanut kantaa suositeltujen hankintojen tarpeellisuuteen, mitaltuokkaan, rahoitusmalliin tai ajoitukseen. Valtiovarainministeriön kanta määrittellään normaalin kehys- ja talousarviokäsittelyn yhteydessä mikäli sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö näkee perustelluksi niitä koskevan ehdotuksen tekemisen. Varautumiseen ovat joka tapauksessa käytettävissä talousarviossa kuntien sosiaali- ja terveydenhuollon laskennallisiin valtionosuuksiin varatut määrärahat ja hankerahat sekä soveltuvien osien tartuntatautien ehkäisyyn varatut määrärahat.

## Tausta

Influenssapandemian uhka on todellinen eikä ole vähentynyt. Taudinaiheuttamiskyvyltään vaarallinen lintuinfluenssavirus H5N1 on nykyisin endeeminen siipikarjassa Kaakkois-Aasiassa ja aiheuttaa tautitapauksia myös ihmisissä. H5N1-virus muistuttaa vuosien 1918–19 pandemiavirusta, joka aiheutti ihmiskunnan kirjoitetun historian suurimman luonnonkatastrofin ja johti 50 miljoonan ihmisen kuolemaan. Kaukoidän ja Afrikan lintuinfluenssaepidemit ovat viime vuosina laajentuneet, ja tartuntoja eläimistä ihmisiin esiintyy aiempaa useammassa maassa. Maailman terveysjärjestön (WHO) mukaan ihmisten lintuinfluenssatapauksia on tilastoitu vuoden 2003 alusta alkaen 387, joista 245 on johtanut kuolemaan (*tilanne 10.9.2008*). Virus ei toistaiseksi ole tarttunut helposti ihmisestä toiseen.

WHO -luokituksen mukaan elämme nyt pandemiasta varoittavaa ajanjaksoa, pandemiaa edeltävää vaihetta 3. Varsinaisen pandemian aikana (WHO-vaihe 6) arvioidaan vähintään 35 % väestöstä sairastuvan uuteen influenssavirustyyppiin, jolle väestöllä ei ole lainkaan vastustuskykyä. WHO ja EU ovat edellyttäneet maiden laativan omat kansalliset varautumissuunnitelmansa influenssapandemiaa varten, mukaan lukien materiaallisen varautumisen.

Sosiaali- ja terveysministeriö on vahvistanut Suomen kansallisen varautumissuunnitelman influenssapandemiaa varten marraskuussa 2006 (STM Julkaisuja 2006:25). Se on julkaistu vuoden 2007 alussa ja on saatavissa STM:n kotisivuilta ([www.stm.fi](http://www.stm.fi)) sekä suomeksi että ruotsiksi. Kansallisessa suunnitelmassa on linjattu myös jatkotyön tarpeita kansallisella, alueellisella ja paikallisella tasolla. Lisäksi Euroopan tautikeskuksen (ECDC), Euroopan komission ja Maailman terveysjärjestön Euroopan toimiston (WHO-EURO) asiantuntijat perehtyivät kesäkuussa 2007 Suomen pandemiavarautumiseen. Yhteistyönä laaditussa raportissa painotetaan tarvetta kansallisen varautumisen jatkuvuuteen sekä käytännön toimeenpanoon. Erityisesti tulisi huolehtia siitä, että alueelliset ja paikalliset suunnitelmat ovat toimivia ja yhteen sovitettuja niin, että niihin sisältyy myös sosiaalihuollon ja yksityisen terveydenhuollon näkökulma ja tehtävät. Terveydenhuollon henkilöstön suojaamiseksi suositellaan pikaisia päätöksiä sekä mahdollisen viruslääkeprofylaksin että hengityksensuojainten osalta. Varautumissuunnitelmia tulee päivittää uhkakuvan, ennusteiden, toimintaympäristön ja torjuntakeinojen muuttuessa. Vaikka influenssapandemian ajankohtaa, laajuutta tai vakavuutta on mahdotonta ennustaa eikä sen aiheuttavan influenssaviruksen alatyyppejä voida tietää, on pandemiaan varauduttava sekä infrastruktuuria että varmuusvarastointia kehittämällä. WHO -vaiheesta toiseen siirtyminen voi olla hyvinkin nopeaa. Toteutuessaan pandemia on kansallinen poikkeustila, joka edellyttää valtion hallinnolta erityistoimenpiteitä. Suomen valtio on varautunut rokottamaan tarvittaessa koko väestön sekä ns. prepandeemisella eli mallirokotteella että pandeemisella eli täsmärokotteella.

Kansallisen pandemiavarautumistyöryhmän hoitoa ja profylaksia koskevan eettisen priorisoinnin linjauksiin perustuen tämän työryhmän toimeksiantona oli keskittyä terveydenhuollon henkilöstön suojaamiseen. Kansallisen pandemiavarautumissuunnitelman mukaan viruslääkkeiden ja muiden torjuntakeinojen kohdentamisessa pandemian käynnistymisen jälkeen painopiste on sairastuneiden hoidossa ja altistuvan terveydenhuollon henkilöstön suojauksessa.

## Työryhmän tavoite ja tehtävät

Työryhmän tavoitteena oli tuottaa yhteisesti hyväksyttävissä oleva suositus terveydenhuollon suojain- ja lääkevarautumisen tarpeista mahdollisessa influenssapandemia -tilanteessa, jotta terveydenhuollon henkilöstön suojaus toteutetaan alueellisesti tasa-arvoisella tavalla. Terveydenhuollon henkilöstön riittävyydestä, työkyvystä ja -motivaatiosta huolehtiminen on tärkeää koko väestön suojelemiseksi ja sairastuneiden hoitamiseksi.

### Työryhmän tehtävänä oli:

- arvioida terveydenhuollon henkilöstön suojaustarve ja tehdä tarvittaessa lisähankintoja koskevat ehdotukset
- arvioida viruslääkevarautumisen riittävyys erityisesti terveydenhuollon henkilöstön osalta ja tehdä tarvittaessa lisähankintoja koskevat ehdotukset
- laatia ehdotus kustannusten jakautumisesta henkilöstön suojausta koskevien hankintojen osalta ja
- tehdä muut tarpeelliseksi katsomansa ehdotukset kansallisen pandemiavarautumisen kehittämiseksi.

Työryhmän suosituksen lainsäädännölliset perusteet ja taustalla olevat säädökset

### Valmiuslaki

Työryhmän raporttia kirjoitettaessa hallituksen esitys valmiuslain muuttamisesta on eduskunnan käsittelyssä. Hallituksen esityksessä poikkeusolojen määrittelmä on laajennettu koskemaan hyvin laajalle levinnyttä vaarallista tartuntatautiä. Perustelujen mukaan laajalle levinnyt vaarallinen tartuntatauti voi tarkoittaa maailmanlaajuisesti levinnyttä tautia ilman, että se on vielä tullut Suomeen.

### Yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen (YETT) strategia

Valtioneuvosto on tehnyt 23.11.2006 periaatepäätöksen yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaamisen strategiasta. Strategian mukaan sosiaali- ja terveysministeriön vastuulla on huolehtia väestön toimeentulon, toimintakyvyn ja terveyden turvaamisesta kaikissa turvallisuustilanteissa.

Terveydenhuollon toiminnan ja suorituskyvyn turvaamiseksi strategia edellyttää, että ylläpidetään lääkkeiden lakisääteisiä velvoitevarastoja sekä terveydenhuollon tarvikkeiden, laitteiden ja suojeluvälineiden varmuusvarastoja. Varastoja täydennetään ottaen huomioon uudet uhkat ja toimintaympäristön muutokset. Pandemian varalle hankitaan lääkkeitä ja rokotteita sekä niiden annostelussa tarvittavia terveydenhuollon tarvikkeita. Erikoissairaanhoidon laitokset ja Huoltovarmuuskeskus (HVK) sopivat keskenään terveydenhuollon tarvikkeiden varastointijärjestelyistä ja kustannusvastuista. Terveydenhuollon valmiudesta vastaavien viranomais- ja asiantuntijatahojen sekä HVK:n yhteistyönä varmistetaan tavoitteena yhtenäinen materiaallisen varautumisen vähimmäistaso koko maassa.

Lääkkeiden, rokotteiden ja terveydenhuollon tarvikkeiden saatavuuden turvaamiseksi kehitetään maiden välisiä kahdenkeskeisiä huoltovarmuussopimuksia. Suomi toimii aktiivisesti EU:n terveydenhuollon huoltovarmuusulottuvuuden tehostamiseksi.

Terveydensuojelu on yksi strategian viidestä painoalueesta. Painoalueen tavoitteen mukaan valmiutta kehitetään laajojen vakavien tartuntatautien (pandemia) ja muiden kansanterveyttä vaarantavien uhkien varalta. Erityistä huomiota on kiinnitettävä terveysuhkien havainnointi- ja seurantajärjestelmän kehittämiseen sekä terveyden palvelujärjestelmän toimintakyvyn ja lääkkeiden saannin varmistamiseen.

### **Työturvallisuuslaki, siihen liittyvät valtioneuvoston päätökset sekä tartuntatautilaki**

Normaalitilanteessa työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan huolehtimaan työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä työssä (Työturvallisuuslaki 738/2002, 8§). Lain mukaan työntekijän altistuminen turvallisuudelle tai terveydelle haittaa tai vaaraa aiheuttaville biologisille tekijöille on rajoitettava niin vähäiseksi, ettei näistä tekijöistä aiheudu haittaa tai vaaraa työntekijän turvallisuudelle tai terveydelle taikka lisääntymisterveydelle (40§, Valtioneuvoston päätös 1155/1993). Jos tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää tai riittävästi rajoittaa teknisillä työolosuhteisiin kohdistettavilla suojelutoimenpiteillä tai työn organisoinnilla, työnantajan on hankittava työntekijän käyttöön henkilönsuojaimet (Työturvallisuuslaki 15§ ja Vnp1407/1993). Henkilönsuojaimella tarkoitetaan laitetta, välinettä tai suojavaatetusta, joka on suunniteltu henkilön käytettäväksi suojaamaan yhdeltä tai useammalta terveyttä tai turvallisuutta uhkaavalta vaaratekijältä (Vnp 1406/1993). Työnantaja on velvoitettu laitteet hankkimaan ja työntekijä niitä käyttämään (Vnp 1407/1993). Normaalitilanteessa suojainten arviointi, valinta, käyttö ja siihen liittyvä koulutus sekä huolto on säädetty työnantajan velvollisuudeksi, jonka toteuttamisessa työnantaja käyttää lakisääteistä työterveyshuoltoa sekä sairaanhoitopiirien tartuntatautiasiantuntijoita (Tartuntatautilaki 935/2003, 6§). Kiinteitä tai nestemäi-

siä hiukkasia sisältäviltä ilmaseoksilta (aerosoleilta) suojaavilta, ilmatartuntaa ehkäiseviltä hengityksensuojaimilta edellytetään lisäksi valmistajilta erityistä laadunvarmistusta. Suojainten vaatimustenmukaisuutta valvovat työsuojeluviranomaiset.

### **Biologisen tekijän aiheuttaman riskin arviointiin ja epidemiologisiin skenaarioihin perustuva arvio henkilöstön suojaamisen tarpeesta**

Ihmisen influenssaviruksen tartunta tapahtuu pääasiassa hengitysteissä. Vaikka silmän sidekalvontulehdusta esiintyy influenssassa, tartuntaa silmän kautta ei ihmisen influenssaviruksella ole osoitettu, toisin kuin lintuinfluenssaviruksella.

Torjunnassa on keskeistä ehkäistä hengitysteiden pisaratartunta ja kosketustartunta influenssapotilaita hoidettaessa. Näyttöä ilmatartunnan mahdollisuudesta on saatu eläinkokeissa sekä muutamista lentokoneissa ja laivaristeilyillä todetuista influenssatapausryppäistä. Myös vapaaehtoisilla koehenkilöillä on osoitettu influenssavirusaerosolin aiheuttavan sairauden oireita helpommin ja 10–100 kertaa pienemmällä annoksella kuin suorassa kosketuksessa. Tiettyihin, erityisesti tehohoidossa yleisiin hoitotoimenpiteisiin voi liittyä kohonnut ilmatartunnan riski, mikä voi edellyttää korkeampaa henkilöstön suojaustasoa näissä työtehtävissä. Potilashoitoon osallistuvien lisäksi riskiryhmiä terveydenhuollossa voivat olla myös esimerkiksi siivoustyötä tai potilaskuljetuksia hoitavat, joiden asianmukaisesta suojautumisesta on myös huolehdittava.

Tämä arviointi perustuu tällä hetkellä käytössä olevaan tietoon. Kun tieto pandemiaa aiheuttavan viruksen ominaisuuksista ja käyttäytymisestä täsmenyy, on aiheellista täydentää tätäkin riskin arviointia.

Hengityksensuojainten suojaustehokkuus riippuu suodatustehokkuudesta ja reunavuodosta suojaimen ja kasvojen välillä. Suodatustehokkuus testataan kiinteällä ja nestemäisellä aerosolilla, jonka hiukkaskoko on keskimäärin 0,6 ja 0,4 µm. Vaikeimpana hiukkaskokona suodatuksen kannalta pidetään 0,3 µm hiukkaskokoa. Julkaistun tiedon perusteella voidaan arvioida, että esim. FFP2 ja FFP3 tasoiset suojaimet suodattavat viruksia sisältäviä aerosoleja riittävän hyvin. Ongelmana on useimmiten suojaimen ja kasvojen välistä tapahtuva reunavuoto. Tämän vuoksi on käyttäjillä oltava mahdollisuus valita FFP2 ja FFP3 suojaimista itselleen parhaiten sopiva malli. Käyttäjiä on lisäksi koulutettava suojainten oikeaan käyttöön ja tiiviiden tarkistamiseen.

Suojainten valintaan vaikuttaa myös niiden puhdistamismahdollisuudet sekä käytettävyys hoitotyössä. Monikäyttöisten suojainten puhdistamisesta tai niiden käyttöön liittyvistä muista yksityiskohdista ei ole vielä saatavilla riittävästi tietoa. Tämän vuoksi tässä muistiossa esitetyt laskelmat perustuvat vain kertakäyttöisten FFP -tyyppisten suojainten käyttöön. On kuitenkin todennäköistä, että tietyissä tehtävissä esim. puhaltimella varustettujen, monikäyttöisten suodatinsuojainten käyttö olisi perusteltua.

Vaikka seuraavaa pandemiaa ei voi ennustaa, varautumisessa tarvitaan **oletuksia väestön sairastuvuudesta ja hoidon tarpeesta mahdollisessa pandemia-**



**tilanteessa.** Nämä oletukset perustuvat aikaisemmista pandemioista (espanjantauti 1918, aasialainen 1957, hongkongilainen 1968) tehtyihin havaintoihin ja niiden soveltamiseen kunkin maan väestöön ja infrastruktuuriin.

Suomessa useiden sairaanhoitopiirien varautumissuunnitelmien laskennalliset arviot perustuvat Yhdysvaltojen tautikeskuksen (Centers for Disease Control and Prevention, CDC) laatimaan Microsoft Excel-pohjaiseen ilmaisohjelmaan FluSurge (<http://www.cdc.gov/flu/flusurge.htm>). Tällä ohjelmalla voidaan tulostaa halutun kokoisesta väestöstä viikottain rakentuvia kuvaajia mm. sairaalahoitoon tulevista ja sairaalassa olevista potilaista sekä teho- että hengityskonehoidontarpeesta. FluSurge -ohjelmaa on käytetty Suomessa myös kansallisen pandemiasuunnittelun perustana (STM 2006:25). On kuitenkin huomattava, että FluSurge-ohjelma on kehitetty ennen 2003 alkanutta Aasian H5N1 lintuinfluenssaepidemiaa, se vastaa enemmän vuoden 1968 pandemiaa kuin espanjantaudin kaltaista tilannetta eikä siinä huomioida viruslääkkeiden tai rokotusten merkitystä. Jos H5N1 lintuinfluenssaviruksesta syntyisi seuraava pandemiavirus, on mahdotonta arvioida, kuinka lähellä tapauskuolleisuus tulisi olemaan nykyistä humaanin H5N1-infektion tapauskuolleisuutta (50 %–60 %). FluSurge-ohjelman maksimiskenaarissa esitetty tapauskuolleisuus (0,5 % kaikista kliinisesti sairastuneista potilaista) voikin olla huomattava aliarvio. Vähäinenkin sairaalahoitoa tarvitsevien ja tapauskuolleisuuden lisäys vaikuttaisi huomattavasti ennusteisiin.

Suomen kansallisessa varautumissuunnitelmassa (STM 2006:25) oletetaan, että 35 % väestöstä sairastuu ensimmäisen pandemia-aallon eli noin kahdeksan viikon aikana. Sairastuneista joutuisi sairaalahoitoon FluSurge-ohjelman lievän epidemian skenaarion mukaan 0,63 %, keskivaikean 1,51 % ja vaikean 1,96 %.

Tässä tekstissä ja sairaanhoitopiirikohtaisia laskelmia sisältävissä liitteissä on laskelmien pohjana käytetty ns. **vaikean epidemian skenaariota** (kohdat 1–7). Lisäksi suosituksen pohjana on käytetty asiantuntijatyöryhmän tekemiä, suomalaisen terveydenhuoltojärjestelmään perustuvia arvioita (kohdat 8–14):

- 1) 35 % väestöstä sairastuu influenssaan
- 2) 2 % (1,96 %) sairastuneista influenssapotilaista tarvitsee **erikoislääkärin** johtamista sairaalahoitoa (hoito voidaan toteuttaa muuallakin kuin keskussairaaloissa)
- 3) 15 % sairaalahoitoon tulevista tarvitsee tehohoitoa
- 4) teho- ja hengityskonehoidot kestävät keskimäärin 10 vrk
- 5) 85 % sairaalahoitoon tulevista influenssapotilaista hoidetaan tavallisilla vuodeosastoilla
- 6) tavallisilla vuodeosastoilla hoito kestää 7 vrk
- 7) sekä teho- että vuodeosastoilla hengityksensuojainten tarve on 10 suojainta/potilas/vrk

- 8) **avohoidon influenssapoliklinikoilla** käy kaikkien influenssaan sairastuneiden lisäksi muita kuumeisia potilaita sekä toistamiseen vastaanotolle tulevia; molempien ryhmien osuudeksi on arvioitu 20 % influenssaan sairastuneiden määrästä
- 9) avohoidon influenssapoliklinikalla hoidetaan 50 potilasta ja käytetään 5 hengityksensuojainta yhden henkilötyövuoron aikana
- 10) niistä 98 %:sta, jotka eivät tarvitse edelläkuvattua sairaalahoitoa, 10 % on **kotisairaanhoidon** tarpeessa
- 11) kotisairaanhoidon tarve on 5 vrk/potilas, yksi käynti/potilas/vrk ja yksi suojain/käynti
- 12) lisäksi 1 % väestöstä tarvitsee sairastumisensa takia ympärivuorokautista hoitoa tai hoivaa muussa kuin erikoislääkärijohtoisessa sairaalassa (**terveyskeskuksen vuodeosastolla** tai muussa ympärivuorokautisessa hoitolaitoksessa)
- 13) ympärivuorokautista hoitoa tai hoivaa tarvitaan 7 vrk/potilas, ja suojaintarve on 10 suojainta/potilas/vrk
- 14) normaalioloissakin väestöstä on kuntakohtaisesti vaihteleva osa **ympärivuorokautisessa laitoshoidossa tai riippuvaista tehostetusta kotipalvelusta tai palveluasumisesta**. Heidän sairastuvuutensa on vähintään sama kuin muussa väestössä eli 35 %. Arvioitu suojaintarve 7 vrk:n hoidon aikana näissä väestöryhmissä on keskimäärin 5 suojainta/potilas/vrk. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä tämän väestöryhmän suuruudeksi on arvioitu 1/70 (1,4 %) väestöstä, mitä arviota käytetään koko Suomea koskevien laskelmien pohjana. Koska palvelurakenne muuttuu, tätä väestöarviota tulee päivittää säännöllisesti.

Asiantuntijatyöryhmän arvio ja suositukset perustuvat tämänhetkisen julkisen terveydenhuoltojärjestelmän toimintaan sekä tuoreimpiin kansallisiin tilastoihin väestön ja kunnallisen terveydenhuollon henkilöstön määristä. Liitteenä olevissa laskelmissa on päädytty henkilönsuojaintarpeen osalta samaa suuruusluokkaa oleviin lukumääriin sekä väestöpohjaisen että henkilötyövuosiin tai ammattihenkilöstön määriin perustuvien arvioiden kautta. Asiantuntijatyöryhmän käsityksen mukaan nämä laskelmat ovat sovellettavissa myös yksityisen terveydenhuollon toimintaan.

Suosituksia laatiessaan työryhmä on tutustunut myös muiden maiden tämänhetkisten pandemiavarautumissuunnitelmien sisältämiin suosituksiin.

## Henkilönsuojainten varastoinnin nykytila ja lisähankintatarve

Tässä suosituksessa otetaan kantaa hengityksensuojainten lisäksi vain silmien suojaintarpeeseen. Muun henkilönsuojaintarpeen (käsineet, suojatakki ja esi-liina) ja käsihuuhteen osalta noudatetaan normaalikäytäntöä.

**Hengityksensuojaimet.** Valtion varmuusvarastoon on tähän mennessä hankittu 150 000 FFP3-tason hengityksensuojainta rajallista ensivasteen toimintaa varten. Näiden hengityksensuojainten arvioidaan riittävän ainoastaan influenssaviruksen aiheuttamien yksittäisten potilastapausten hoitoon osallistuvan terveydenhuollon henkilöstön suojautumiseen pandemiasta varoittavissa vaiheissa 3–5/WHO-luokitus. Varsinaisen pandemian ajaksi (WHO-vaihe 6) hengityksensuojaimia ei ole hankittu valtion varmuusvarastoon.

**1. Tehohoito.** STM suosittelee toukokuussa 2007, että valtion varmuusvaraston lisäksi sairaanhoitopiirit hankkisivat omiin varmuusvarastoihinsa FFP3-tason hengityksensuojaimia 4 000 kpl väestöpohjan 100 000 asukasta kohti (koko Suomeen siten 212 000 kpl) sekä vastaavan määrän silmäsuojaimia. Tämän määrän arvioitiin riittävän varsinaisessa pandemiassa (WHO-vaihe 6) tehohoitoa vaativien potilaiden hoitoon osallistuville. Joulukuussa 2007 Huoltovarmuuskeskus kartoitti sairaanhoitopiirien varastot hengityksensuojainten, intubaatioputkien sekä rokoteruiskujen ja -neulojen osalta. Kyselyn perusteella yhdeksän keskussairaalan varastoissa on 44 384 kpl hengityksensuojaimia, joiden alueellinen jakautuminen on epätasainen. Tämä määrä on viidennes vuonna 2007 annetun STM:n suosituksen mukaisesta alustavasta minimitalvavoitteesta.

Työryhmän arvion mukaan valtakunnallinen hengityksensuojaintarve tehohoidossa varsinaisen pandemian (WHO-vaihe 6) ensimmäisen aallon aikana on 543 000 kpl. Työryhmä edellyttää, että sairaanhoitopiirit täyttävät aiemmin asetetut tavoitteet (STM:n kirje toukokuussa 2007 sekä Kuntaliiton yleiskirje 13/80/2007), joiden mukaan kansallinen kokonaismäärä olisi 212 000 hengityksensuojainta. Sen jälkeen tehohoidon lisähankintatarve on 331 000 kpl hengityksensuojaimia.

**2. Vuodeosasto- ja avohoito.** Vuodeosasto- ja avohoitopotilaiden hoidossa tarvittavien suojavälineiden tarpeesta ei ole aiemmin annettu valtakunnallista suositusta, ja suojainten tarvittavasta määrästäkin on esitetty erilaisia arvioita. Edellä kuvatun riskiarvion mukaan laskettuna suojaintarve sairaalahoidossa ilman tehohoitoa on 2 154 000 kpl, avohoidon influenssapoliklinikoilla 259 000 kpl, terveyskeskusten vuodeosastoilla 1 268 000 kpl, kotisairaanhoidossa 905 000 kpl ja edellä kohdassa 14 kuvatussa väestössä 905 000 kpl.

Tehohoidon tarve mukaan lukien on **valtakunnallinen hengityksensuojainten tarve yhteensä noin 6,03 miljoonaa kpl** (laskelmat liitteissä). Kun sairaanhoitopiirien varastot on täydennetty STM:n vuonna 2007 antaman suosituksen mukaisiksi, on **valtakunnallinen lisähankintatarve noin 5,8 miljoonaa hengityksensuojainta**.

**Silmäsuojaimet.** Työryhmän käsityksen mukaan roiskeilta suojautuminen riittää, jolloin voidaan käyttää kertakäyttöisiä silmä- tai kasvosuojaimia, ja niitä tarvitaan **sama määrä kuin hengityksensuojaimia**.

## Viruslääkeprofylaksi eli ennaltaehkäisevä viruslääkitys: lääkevarastoinnin nykytila ja lisähankintatarve

Velvoitevarastointilainsäädännön nojalla kunnalliset sairaalat ja terveyskeskukset ovat velvollisia varastoimaan kuuden kuukauden normaaliajan kulutusta vastaavan määrän peruslääkevalikoimaansa kuuluvia lääkkeitä. Myös lääkkeiden valmistajat ja maahantuojat ovat normaalioloissa velvoitettuja varastoimaan esimerkiksi mikrobilääkkeitä kymmenen kuukauden kulutusta vastaavan tarpeen. Tämän varastoinnin on tarkoitus kattaa nimenomaan avohoidon tarpeet. Velvoitevarastointi ei kuitenkaan turvaa niiden lääkkeiden huoltovarmuutta, joiden käyttö on normaalitilanteessa vähäistä tai joiden käyttö lisääntyy poikkeusoloissa huomattavasti. Sekä influenssan estoon ja hoitoon tarkoitettujen viruslääkkeiden että influenssan jälkitauteina esiintyvien bakteeritautien hoitoon tarkoitettujen bakteerilääkkeiden kulutus kasvaisi merkittävästi mahdollisen pandemian aikana.

Voimassa olevan lainsäädännön mukaan virustautien hoitoon tai ehkäisyyn käytettävät lääkeaineet eivät tällä hetkellä kuulu lainkaan varastointivelvoitteen piiriin, mutta mm. oseltamiviiri lisättäisiin siihen vireillä olevan asetusmuutoksen myötä.

Valtion varmuusvarastoon on hankittu viruslääkkeitä seuraavasti: 1,3 miljoonaa hoitokuuria oseltamiviiria (Tamiflu), 100 000 hoitokuuria tsanamiviiria (Relenza) sekä 10 miljoonaa tablettia amantadiinia (Aтарin). Laskennallisesti nämä varastot riittäisivät hoitamaan 26 % koko Suomen väestöstä. Yksi hoitokuuri suun kautta annosteltavaa oseltamiviiria sisältää 10 tbl (75 mg x 2/vrk, 5 vrk) ja inhaloitavaa tsanamiviiria 50 mg (20 mg x 1/vrk). Pieni osa valtion hankkimista viruslääkkeiden varmuusvarastoista on sijoitettu sairaanhoitopiireihin väestömäärän suhteessa. Huoltovarmuuskeskuksen tekemän kartoituksen mukaan sairaanhoitopiirien viruslääkevarastoissa on tällä hetkellä noin 45 000 hoitokuuria oseltamiviiria. Valtion varmuusvarastoon hankittuja viruslääkkeitä linjattiin kansallisessa pandemiavarautumissuunnitelmassa käytettäväksi väestön hoitoon, ei profylaksiin.

Terveysthuollon henkilöstön pitkäaikainen viruslääkitys ei toistaiseksi sisälly lainkaan kansalliseen varautumissuunnitelmaan. Profylaksia tarvitsee jokainen terveydenhuollossa toimiva henkilö, joka kohtaa työtehtävissään influenssapotilaita, mahdollisen pandemiajakson ensimmäisen aallon ajan (vähintään 8 viikkoa). Valtion varmuusvarastoon hankittujen viruslääkkeiden tehon edellytys on, että hoitoon tarkoitettu lääke annetaan 48 tunnin sisällä oireiden alkamisesta. Profylaktisesti käytettynä lääkitys tulee aloittaa heti kun työtehtävissä on mahdollisuus kohdata pandemian aiheuttaneen viruksen sairastututama potilas. Siksi viruslääkkeiden saatavuus, varmuusvarastojen käyttöönotto ja sujuva jakelu ovat kriittisiä lääkehoidon onnistumisen kannalta. Lääkelaitos julkaisi tammikuussa 2008 lääkelogistiikan varautumissuunnitelman influenssapandemiaa varten. Suunnitelmassa kuvataan lääkehuoltoon liittyvät toimintatavat, lääkkeiden varastointiin tarvittavat lisätilat ja lääkejakelun edellyttämät henkilöresurssit. Suunnitelma ei kuitenkaan sisällä laskelmia tarvittavien lääkkeiden määristä eikä niiden mahdollisesta tuotantoprosessista.

Talven 2007 – 2008 aikana esiintyneen kausi-influenssaviruksen oseltamiviiri-resistenssi on ollut Suomessakin lähes 30 %. Tämän vuoksi on tarkoituksenmukaista, että lähes koko profylaktisen antiviraalivaraston tulee olla tsanamiviiria, jolle resistenssiä ei toistaiseksi ole todettu. Terveysthuollon henkilöstö oppinee nopeasti tsanamiviiriin käytössä tarvittavan inhalaatiotekniikan eikä hintaeroa oseltamiviiriin verrattuna juuri ole. Oseltamiviiriä tulee kuitenkin hankkia 10 %:n osuus profylaktisesta viruslääkevarastosta sitä henkilöstöä varten, joka voi saada tsanamiviiristä bronkusobstruktion. Profylaktisesti annosteltuna sekä oseltamiviiriä että tsanamiviiriä käytettäisiin samalla annostuksella kuin hoidossa.

Terveysthuollon henkilöstön määrään perustuvan laskelman mukaan **tsanamiviiriä tulee hankkia 833 000 hoitokuuria vastaava määrä ja oseltamiviiriä 93 000 hoitokuuria vastaava määrä.**

Muut suositukset ja ehdotukset  
(koskevat koko väestöä)

### **Muun väestön viruslääkehoito**

Kansallisen pandemiavarautumissuunnitelman (STM 2006:25) julkaisun jälkeen on H5N1 -viruksen oseltamiviiri-resistenssi lisääntynyt merkittävästi. Tämän vuoksi viruslääkkeiden varastointimäärää sekä oseltamiviiriin ja tsanamiviiriin keskinäistä suhdetta siinä tulee päivittää jatkuvasti. Lapsia varten tulee varata vastaava osuus viruslääkkeistä. Työryhmän raportin kirjoittamisvaiheessa on raportoitu, että sekä lasten että aikuisten hoitoannoksen tulisi olla kaksinkertainen nykysuositukseen verrattuna. Influenssalääkitystä tarvitsevan aikuisväestön osuus on todennäköisesti suurempi kuin nykyinen kansallisen lääke-

varautumisen 25 %:n osuus. Tätä ei ole otettu tässä suosituksessa huomioon. Työryhmän laskelmien mukaan **oseltamiviirin lisähankintatarve lapsia varten on 2,5 miljoonaa 30 mg:n kapselia ja 700 000 45 mg:n kapselia.**

### **Bakteerilääkkeet: varastoinnin nykytila ja lisähankintatarve**

Työryhmä arvioi, että 30 % pandeemiseen influenssaan sairastuneesta väestöstä tulee tarvitsemaan bakteerilääkitystä. Tämä vastaa noin 11 % koko väestöstä. Toistaiseksi voimassa olevan lainsäädännön mukaan mikrobilääkkeistä varastointivelvoitteen piiriin kuuluvat amoksisilliini, amoksisilliini-klavulaanihappo, bentsyylipenisilliini, doksisykliini, erytromysiini, fenoksimetyylipenisilliini, isoniatsidi, kloramfenikoli, metronidatsoli, mikonatsoli, rifampisiini, siprofloksasiini, tobramysiini ja trimetopriimi. Vireillä olevan asetusmuutoksen mukaan listasta poistuisivat amoksisilliini-klavulaanihappo, erytromysiini, kloramfenikoli ja mikonatsoli. Esityksen mukaan listaan lisättäisiin klaritromysiini, flukonatsoli, levofloksasiini, asikloviiri, oseltamiviiri, kefaleksiini, keftriaksoni, kefuroksiimi, klindamysiini, meropeneemi, pyratsinamidi, vankomysiini ja kloksasilliini.

Suomessa toimivan lääketeollisuuden edustajia konsultoituaan työryhmä toteaa, että Suomessa ei normaalitilanteessa ole omaa bakteerilääkkeiden valmistusta eikä riittävää kapasiteettia valmistuksen nopeaan käynnistämiseen. Lääkehuollon turvaaminen pandemiatilanteessa halutaan varmistaa valmiuslain vireillä olevalla muutoksella. Eduskunnan käsittelyssä olevassa hallituksen esityksessä poikkeusolojen määritelmä on laajennettu koskemaan hyvin laajalle levinnyttä vaarallista tartuntatautia. Pandemian yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen koskevien vaikutusten rajoittamiseksi voidaan ottaa käyttöön valmiuslain toimivaltuuksia. Valmiuslakiesityksen 86 §:ssä säädetään lääketehtaalle, lääketukkukaupalle, apteekkioikeuden haltijalle sekä yhteisölle ja yksityiselle elinkeinon harjoittajalle velvollisuus laajentaa, muuttaa tai siirtää toimintaansa. Pykälän mukaan STM voisi tehdä toiminnan laajentamiseen, muuttamiseen ja siirtämiseen velvoittavan päätöksen, jollei väestön terveydenhuoltoa muuten voida turvata. Pykälän toimenpiteitä voidaan tarvita esimerkiksi tärkeän lääkeaineen loppumisen uhatessa. Pykälän mukaisiin toimenpiteisiin velvoitetulle maksettavasta korvauksesta säädetään lakiesityksen 126 §:ssä.

Velvoitevarastointijärjestelmässä usein eri syistä esiintyvät alitukset vaarantavat valmiutta. Siksi on keskeistä tarkastella kriittisesti toteutunutta velvoitevarastointia ja alitusten yleisyyttä bakteerilääkkeillä. Jos alitukset ovat tavallisia ja/tai merkittäviä, tulisi tämän johtaa velvoitevarastointia koskevien aikamääreiden kriittiseen tarkasteluun ja mahdollisesti pidentämiseen jatkuvan huoltovarmuuden saavuttamiseksi. Työryhmä edellyttää, että kaikki velvoitevarastot ovat lain edellyttämällä tasolla. Mikäli näin on, velvoitevarastoitu määrä bakteerilääkkeitä riittää kattamaan mahdollisen pandemian ns. ensimmäisen aallon aikaisen tarpeen eikä velvoitevarastointia ole tarpeen lisätä.

## Ehdotukset, niiden kustannukset ja rahoitus

Tämä kustannusarvio perustuu kertakäyttöisten suojainten ja ulkomaista alkuperää olevien lääkkeiden käytettävissä oleviin hintatietoihin keväällä 2008. Työryhmän käsityksen mukaan suojainten ja lääkkeiden kotimaisen tuotannon käynnistämisen mahdollisuuksia tulee seurata aktiivisesti.

### Hengityksensuojaimet

Valtakunnallinen hengityksensuojainten lisähankintatarve on noin 5,8 miljoonaa hengityksensuojainta. Työryhmä esittää, että hengityksensuojaimista olisi 70 % FFP2 ja 30 % FFP3 -tason suojaimia. Valmistajat takaavat suojainten säilyvyyden kolmeksi-viideksi vuodeksi.

Hankintahinta on edullisin, jos hankinnat toteutetaan keskitetysti isoissa erissä.

### Silmäsuojaimet

Silmäsuojaimia tarvitaan sama määrä kuin hengityksensuojaimia.

Hengityksensuojaimien ja kertakäyttöisten, roiskesuojaksi sopivien visiirien **hankintakustannukset** ovat yhteensä noin **28,2 miljoonaa euroa**.

### Viruslääkeprofylaksi

Tsanamiviiria tulee hankkia 833 000 hoitokuuria vastaava määrä ja oseltamiviiria 93 000 hoitokuuria vastaava määrä.

### Lasten viruslääkekapselit

Oseltamiviirin lisähankintatarve lapsia varten on 2,5 miljoonaa 30 mg:n kapselia ja 700 000 45 mg:n kapselia.

**Kokonaiskustannukset** terveydenhuoltohenkilöstön viruslääkeprofylaksiin sekä lasten hoitoon tarvittavista viruslääkehankinnoista ovat nykyisen hintatason mukaan noin **21,5 miljoonaa euroa**.

**Yhteensä työryhmän suosittelemien hankintojen arvo olisi noin 49,7 miljoonaa euroa**. Työryhmän käsityksen mukaan hankinnat olisi järkevintä toteuttaa kokonaishankintana HVK:n, valtion ja kuntien yhteistyönä.

Vaihtoehtoja työryhmän suosittelemien hankintojen toteuttamiselle ovat lähinnä kunnallisen terveydenhuollon piirissä normaaliin tapaan toteutettava, valtionosuuden sisältävä rahoitus, valtion huoltovarmuusrahastosta talousarvion ulkopuolella toteutettava rahoitus tai suora valtion talousarviorahoitus. Myös erilaiset yhdistelmät näistä rahoitusmuodoista ovat mahdollisia. Työryhmä esittää **lisähankintoja kustannettaviksi kokonaan tai pääosin valtion varoin**.

Valtionvarainministeriön edustaja työryhmässä pidättäytyy ottamasta kantaa lisärahoituksen tarpeeseen tai muotoon mahdollisesti myöhemmin valtion

talousarvioprosessissa tehtäviä päätöksiä edellyttävässä asiassa. Valtiovarainministeriön kanta määritellään normaalin kehys- ja talousarviokäsittelyn yhteydessä mikäli sosiaali- ja terveysministeriö näkee perustelluksi niitä koskevan ehdotuksen tekemisen. Valtiovarainministeriön edustaja on korostanut hankintojen mittaluokan ja ajoituksen edellyttävän huolellista harkintaa materiaalin tarpeeseen liittyvän epävarmuuden ja materiaalin rajoitetun säilyvyyden vuoksi. Varautumiseen ovat joka tapauksessa käytettävissä talousarviossa kuntien sosiaali- ja terveydenhuollon laskennallisiin valtionosuuksiin varatut määrärahat ja hankerahat sekä soveltuvien osien tartuntatautiin ehkäisyyn varatut määrärahat.

Pandemiavarautumiseen liittyvien rokotteiden hankintaan valtio on jo osoittanut 37 miljoonaa euroa. Tartuntatautiin torjunnan ja alueellisen epidemiologisen osaamisen vahvistamiseen sekä pandemiavarautumisen kuluihin myönnettiin sairaanhoitopiireille ylimääräisenä valtionavustuksena miljoona euroa vuonna 2003, 2 miljoonaa euroa vuonna 2004, 2,5 miljoonaa euroa vuonna 2006 ja 2 miljoonaa euroa vuonna 2007. Sairaanhoitopiirien edellytettiin varaavan omaa rahoitusta samaan tarkoitukseen vastaavan määrän. Työryhmä esittää, että vastaavaa menettelytapaa tulee edelleen jatkaa tartuntatautiin torjuntavalmiuksien – mm. koulutuksen – ja pandemiavarautumisen jatkumisen turvaamiseksi.



# Liitteet

## Lähdemateriaali

Biologisen tekijän aiheuttaman riskin arviointi

### Laskelmat:

- hengityksensuojainten tarve väestömäärän perusteella
- suojainten ja virusprofylaksin tarve terveydenhuollon henkilöstön määrän perusteella
- yhteenveto edellisistä
- oseltamiviirin tarve lapsilla pandemian aikana

## Biologisen tekijän aiheuttaman riskin arviointi terveydenhuollon influenssapandemiassa

Työturvallisuuslain nojalla annettu valtioneuvoston päätös työntekijöiden suojelemisesta työhön liittyvältä biologisten tekijöiden aiheuttamalta vaaralta (1155/1993) edellyttää, että työnantaja selvittää työpaikan biologisten tekijäin aiheuttaman altistumisen luonteen, määrän ja keston riskin arvioimiseksi ja ryhtyy selvityksensä perusteella tarvittaviin riskin hallintatoimiin.

Influenssavirukset ovat myksovirusten ryhmään kuuluvia hengitystieinfektioita aiheuttavia mikrobeja, jotka on luokiteltu vaararyhmään 2 ( sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen päätös 229/1998 ).

Nämä virukset näkyvät elektronimikroskoopissa pallomaisina tai soikeina 100–140 nanometrin läpimittaisina partikkeleina. Myös epäsäännöllisiä muotoja ja filamentteja pituudeltaan yli 100 nanometriä esiintyy (Pyhälä ja Ziegler, 2003)

Tartunta aiheutuu kosketuksesta influenssavirusta sisältäviin hengitystie-eritteisiin, jotka voivat synnyttää pisaroita yskiessä, aivastettaessa ja puhuttaessa. Pisarat koostuvat vesiliuoksessa olevista epäorgaanisista ja orgaanisista ioneista ja glykoproteiineista, jotka muodostavat mikrobien kanssa suspension. Eritepi-saroiden natrium-, kalium-, kloridi-, laktaatti- ja glykoproteiinipitoisuuksia on kirjallisuudessa esitetty (esim. Effros työtovereineen, 2002). Proteiinipitoisuus on kertaluokkaa ionipitoisuutta suurempi hengitystie-eritteessä.

Yskösten ja aivastuksen synnyttämien pisarointien hiukkasjakaumia on selvitetty (esim. Duguid, 1946; Loudon & Roberts, 1967; Papinen & Rosenthal, 1997). Duguidin sekä Loudonin ja Robertsin mukaisissa jakaumissa yli 8 mikrometrin hiukkaset vastaavat yli 99,9 % aerosolilavuudesta ja siksi yli 99,9 %:sta emittoituista mikrobeista (Nicas työtovereineen, 2005). Papinen ja Rosenthalin esittämästä yskäisyn aiheuttamasta hiukkasjakautumasta puuttuvat yli 2,5 mikrometrin läpimittaiset pisarat. Tämän on arveltu johtuneen kyseisten tutkijoiden keruumenetelmän rajoituksista (Nicas työtovereineen, 2005).

Hengitystie-eritteiden pisarat voivat ilmassa veden haihtuessa osaksi kuivua, jolloin niiden läpimitta pienenee (esim. Soisalo, 1950). On laskettu, että täysin kuivunut hengityseritepisara on läpimitaltaan 16–44 % alkuperäisestä (Nicas työtovereineen, 2005). Nyrkkisääntönä voinee pitää, että kuivuneet pisarat, jotka sisältävät proteiineja ja mikrobeja, ovat läpimitaltaan noin puolet alkuperäisistä hengitystie-eritepisaroista.

## **Tartuntareitit**

Mikrobit aiheuttavat ihmisestä ihmiseen tarttuvia hengitystieinfektioita, kun kosketus mikrobeja sisältäviin hengitystie-eritteisiin tapahtuu pisaratartuntana, kosketustartuntana tai ilmatartuntana.

**Pisaratartunnassa** yli viiden mikrometrin läpimittaiset eritepisarat kulkeutuvat sairaasta henkilöstä tai taudin kantajasta tämän yskiessä, aivastaessa tai puhuessa sekä eräiden toimenpiteiden aikana alle metrin matkan ja päätyvät tartunnan saavan henkilön hengitysteiden (nenä, suu) limakalvolle tai silmän sidekalvolle. Tartunnan edellytys on lähikontakti, koska pisarat eivät pysy ilmassa eivätkä yleensä kulkeudu yli metrin matkaa.

Terveysthuoltoyksiköissä tehtyjen havaintojen perusteella influenssan pisaratartunta saattaa olla tärkein tartuntatapa sellaisessa ympäristössä (WHO, 2007).

**Kosketustartunta** voi olla suora tai epäsuora. Suorassa tartunnassa mikrobi siirtyy iholta ihoon. Suora tartunta tapahtuu myös viruksen kontaminoiman käden koskettaessa suuta, nenää tai silmiä. Suora kosketus voi tapahtua esimerkiksi potilasta käännettäessä tai kylvetettäessä tai muita fyysisistä kosketusta edellyttäviä hoitotoimia tehtäessä. Epäsuorassa tartunnassa virus siirtyy silmään, suuhun tai nenään kosketuksesta kontaminoituneeseen esineeseen tai pintaan.

Silmässä ei ole ihmisen influenssaviruksen reseptoreita. Sen sijaan lintuinfluenssaviruksien reseptoreita on ihmisen silmässä, ja H7N7-influenssaviruksen aiheuttamia silmän sidekalvotulehduksia on raportoitu (Koopmans työtoverineen, 2004).

Ihmisen influenssavirus voi pysyä tartuttavana 24–48 tuntia ei-huokoisilla pinoilla ja 8–12 tuntia kankaalla tai paperissa, kun ilman suhteellinen kosteus on 35–49 % ja lämpötila 28 astetta.

**Ilmatartunta** edellyttää, että pienempiä (yleensä alle viisi mikrometriä läpimitaltaan) eritepisaroita tai mikrobeja sisältäviä pölyhiukkasia pääsee ilmaan, jolloin ne pystyvät kulkeutumaan ilmavirtojen mukana ja pääsevät sisään hengitettäessä tartunnan saavan elimistöön. Patogeenien määrällä ja eritetilavuudella mitattuna vain pieni osa yskös- tai aivastuseritteiden mikrobeista voi aiemmin esitetyn perusteella olla pienaaerosolina ilman kuljetettavana.

Kirjallisuudessa on kuitenkin esitetty, että ilmatartunta on tärkeä esimerkiksi vesirokon, tuhkarokon, vihurirokon, adenoviruksen, stafylokokkien, mykobakteerien, hinkuyskän, pernaruton, legionellan ja Aspergilluksen aiheuttamissa infektioissa (Hänninen, 1986).

Influenssan osalta saatavilla olevat tutkimukset eivät ole sitovasti osoittaneet ilmatartunnan osuutta ihmisen influenssassa. Näyttää ilmatartunnan mahdollisuudesta on saatu eläinkokeissa sekä eräistä lentokoneissa ja laivaristeilyillä sattuneista influenssan leviämistä (Moser työtoverineen, 1979). Myös vapaaehtoisilla koehenkilöillä on demonstroitu influenssavirusaerosolin aiheuttavan sairauden oireita paljon helpommin kuin suora kosketus ja 10–100 kertaa pienemmällä annoksella (Henle, 1945).

Hengitystie-eritteiden pisarakoko riippuu voimasta ja paineesta, jolla niitä vapautuu. Mitä suurempi voima ja paine, sitä pienempi on pisarakoko. Pisaroiden ilmassa pysymisaikaan vaikuttavat hiukkaskoko, laskeutumisnopeus, suhteellinen kosteus sekä ilman virtaus. Kuivuneiden pisaroiden ('pisarantumät', droplet nuclei) lopulliseen kokoon vaikuttavat mikrobeja sisältävän nesteen laatu, alkuperäinen pisarakoko, ympäristöolosuhteet, kuten lämpötila, suhteellinen kosteus ja ilmavirtaus, ilmassa olon kesto sekä pisaran sisältämien mikrobien koko. Vähäinen ilmanvaihto lisää tartuntariskiä, kun taas ultravioletti valo vähentää sitä (Jordan, 1961).

Erityistilanteissa aerosolin muodostus voi olla merkittävää. Tällaisia voivat olla elvytys, keuhkoputkien tähytys, intubaatio ja vastaavat toimet, imut sekä kirurgiset ja ruumiinavaustoimet, joissa käytetään suuren kierrosnopeuden laitteita.

### **Loppupäätelmät**

Ihmisen influenssaviruksen tartunta tapahtuu pääasiassa hengitysteissä. Vaikka silmän sidekalvontulehdus on yleinen influenssassa, tartuntaa silmän kautta ei ihmisen influenssaviruksella ole osoitettu, toisin kuin lintuinfluenssaviruksella.

Torjunnassa on keskeistä ehkäistä hengitysteiden pisaratartunta ja kosketustartunta influenssapotilaita hoidettaessa. Tiettyihin toimenpiteisiin voi liittyä kohonnut ilmatartunnan riski, mikä voi edellyttää korkeampaa henkilökunnan suojaustasoa näissä töissä.

Potilashoidon lisäksi riskiryhmiä terveydenhuollossa voivat olla myös esimerkiksi siivoustyötä tai potilaskuljetuksia hoitavat, joiden asianmukaisesta suojautumisesta on myös huolehdittava.

Tämä arviointi perustuu tällä hetkellä käytössä olevaan tietoon. Kun tieto pandemiaa aiheuttavan viruksen ominaisuuksista ja käyttäytymistä täsmentyy, on aiheellista täydentää tätäkin riskin arviointia.

## Viitteet

- Duguid J (1946): The Size and Duration of Air-Carriage of Respiratory Droplets and Droplet-Nuclei, *J Hyg* 4, 471–480
- Effros R, Wahlen K, Bosbous M ja muut (2002): Dilution of Respiratory Solutes in Exhaled Condensates, *Am J Resp Crit Care Med* 165, 663–669
- Henle W, Henle G, Stokes J ja muut (1945): Experimental Exposure of Human Subjects to Viruses of Influenza, *J Immunology* 52, 145–165
- Hänninen P (1986): Ilma tartunnan välittäjänä, *Suomen Lääkärilehti* 41, 2808–2811
- Jordan W (1961): The Mechanism of Spread of Asian Influenza, *Am Rev Resp Dis* 83, 29–40
- Koopmans M, Wilbrink B & Conyn M (2004): Transmission of H7N7 Avian Virus to Human Beings during a Large Outbreak in Commercial Poultry Farms in the Netherlands, *Lancet* 363, 587–593
- Loudon R & Roberts R (1967): Droplet Expulsion from the Respiratory Tract, *Am Rev Resp Dis* 95, 435–442
- Moser M, Bender T, Margolis H ja muut (1979): An Outbreak of Influenza aboard a Commercial Airliner, *Am J Epidemiol* 110, 1–6
- Nicas M, Nazaroff W & Hubbard A (2005): Towards Understanding the Risk of Secondary Airborne Infection: Emission of Respirable Pathogens, *J Occup Environ Hyg* 2, 143–154
- Papineni R & Rosenthal F (1997): The Size Distribution of Droplets in the Exhaled Breath of Healthy Human Subjects, *J Aerosol Med* 10, 105–116
- Pyhälä R & Ziegler T (2003): Influenssavirukset. Kirjassa *Mikrobiologia ja infektiosairaudet*, Huovinen ja muut (toim.), Duodecim, Jyväskylä, 415–428
- Soisalo, P (1950): Ilmatartunta, *Duodecim* 66, 231–243
- WHO (2007): Avian Influenza, Including Influenza A (H5N1), in Humans: WHO Interim Infection Control Guidelines for Health Care Facilities, WHO Regional Office for the Western Pacific

## Hengityksensuojaimien tarve kunnallisen ammattihenkilöstön määrän perusteella arvioituna

			henkilötyövuorojen määrä**	heng. suojaintarve yht.
	lkm*	lkm infl. hoidossa**	5 työvuoroa/ viikko x 8 viikkoa	5 suojainta/ työvuoro
terveyskeskuslääkärit	3 500	3 500	140 000	700 000
sairaалalääkärit	7 630	7 630	305 200	1 526 000
ambulanssinkuljettajat ja ensihoitajat	1 000	1 000	40 000	200 000
lähihoitajat ja vastaavat	32 000	32 000	1 280 000	6 400 000
terveyden- ja sairaanhoitajat	40 000	40 000	1 600 000	8 000 000
yhteensä	83 860	84 130	3 365 200	16 826 000

\*arvio työssäkäyvistä hoitajista Stakesin 2007 vuositilastoon perustuen, lääkäreistä SLLn 2007 tilaston perusteella. Lääkäreiden määrästä saa erikoisaloittain hyvät tilastot SLLsta, hoitajien määrä eri tehtävissä ja työpisteissä vaikeampi arvioida.

KUINKA SUURI OSA TERVEYDENHUOLLON HENKILÖSTÖSTÄ KOHTAA/HOITAA INFLUENSSAPOTILAITA?

\*\*Oletuksena, että kaikki lääkärit ja kaikki hoitajat (kokouspäätös 150408)

## Viruslääkeprofylaksian tarve kunnallisen ammattihenkilöstön määrän perusteella arvioituna

	lkm*	lkm infl. hoidossa**	"kuurien" lkm	tablettien lkm OSELTAMIVIRI per os	jauheen määrä [mg] TSANAMIVIRI inhal
terveyskeskuslääkärit	3 500	3 500	38 500	385 000	1 925 000
sairaалalääkärit	7 630	7 630	83 930	839 300	4 196 500
ambulanssinkuljettajat ja ensihoitajat	1 000	1 000	11 000	110 000	550 000
lähihoitajat ja vastaavat	32 000	32 000	352 000	3 520 000	17 600 000
terveyden- ja sairaanhoitajat	40 000	40 000	440 000	4 400 000	22 000 000
<b>yhteensä</b>	<b>83 860</b>	<b>84 130</b>	<b>925 430</b>	<b>9 254 300</b>	<b>46 271 500</b>

\*arvio työssäkäyvistä hoitajista Stakesin 2007 vuositilastoon perustuen, lääkäreistä SLL:n 2007 tilaston perusteella  
Lääkäreiden määrästä saa erikoisaloittain hyvät tilastosta SLL:stä, hoitajien määrä eri tehtävissä ja työpisteissä vaikeampi arvioida.

OSELTAMIVIRI per os: 75 mg x 2/vrk, yksi "kuuri" vastaa 5 vrk:n annosta = 10 tbl; 8 viikkoa eli 56 vrk jatkuvasti = 11 kuuria/hlö tai 110 tbl/hlö  
TSANAMIVIRI inhalaationa: 10 mg x 1/vrk, yksi "kuuri" vastaa 5 vrk:n annosta = 50 mg; tarvitaan kuten oseltamiviiria

KUINKA SUURI OSA TERVEYDENHUOLLON HENKILÖSTÖSTÄ KOHTAA/HOITAA INFLUENSSAPOTILAITA?

\*\*Oletuksena, että kaikki lääkärit ja kaikki hoitajat (sovittu kokouksessa 150408)

**HUOM!** Vertaa näitä laskelmia Kunnallisen työmarkkinalaitoksen ja Lääkäriliiton tilastoista poimittuihin arvioihin henkilöstöstä, joka kohtaa influenssapotilaita. Niistä yhteenlaskettuna profylaksiaa (ja hengityksen-suojaimia) tarvitsevan th-henkilöstön määrä on noin 70 000 henkilöä. Jos tähän lisätään noin 10 000, mikä on arvioitu pandemiatilanteessa rekrytoitavan lisähenkilöstön määräksi, päädytään samaan suuruusluokkaan eli 80 000.

Hengityksensuojainten tarve terveydenhuollossa: sairaalahoidossa (sis. tehohoidon), avohoidon influenssapoliklinikoilla, kotisairaanhoidossa, tk:n vuodeosastoilla ja hoitolaitoksissa tms.

	Väestö 31.12.2006 Yhteensä	Heng. suoja- inten tarve yhteensä sairaalaho- idossa	Hengitys- suoja- inten tarve yhteensä avohoidos- sa pkl:lla	Hengitys- suoja- inten tarve kotish:ssa (5 vrk x 1 suoij/pot)	Hengitys- suoja- inten tarve tk:n vuodeos. (7 vrk x 10 suoij/vrk)	Hengitys- suoja- inten tarve hoitolait. (7 vrk x 5 suoij/vrk)
Etelä-Karjalan Shp	128 290	65 565	6 286	22 010	30 815	22 002
Etelä-Pohjanmaan Shp	194 192	99 246	9 515	33 318	46 645	33 304
Etelä-Savon Shp	103 091	52 687	5 051	17 687	24 762	17 680
Helsingin ja Uudenmaan Shp	1 460 463	746 399	71 563	250 572	350 800	250 469
Itä-Savon Shp	61 776	31 572	3 027	10 599	14 838	10 595
Kainuun Shp	80 738	41 263	3 956	13 852	19 393	13 847
Kanta-Hämeen Shp	169 952	86 857	8 328	29 159	40 822	29 147
Keski-Pohjanmaan Shp	77 372	39 543	3 791	13 275	18 585	13 269
Keski-Suomen Shp	269 636	137 803	13 212	46 261	64 766	46 243
Kymenlaakson Shp	179 917	91 950	8 816	30 868	43 216	30 856
Lapin Shp	118 685	60 656	5 816	20 363	28 508	20 354
Länsi-Pohjan Shp	66 250	33 858	3 246	11 367	15 913	11 362
Pirkanmaan Shp	470 067	240 237	23 033	80 649	112 909	80 616
Pohjois-Karjalan Shp	169 109	86 427	8 286	29 014	40 620	29 002
Pohjois-Pohjanmaan Shp	384 280	196 394	18 830	65 931	92 303	65 904
Pohjois-Savon Shp	249 498	127 511	12 225	42 806	59 929	42 789
Päijät-Hämeen Shp	210 549	107 605	10 317	36 124	50 573	36 109
Satakunnan Shp	226 365	115 688	11 092	38 837	54 372	38 822
Vaasan Shp	166 904	85 300	8 178	28 636	40 090	28 624
Varsinais-Suomen Shp	462 898	236 573	22 682	79 419	111 187	79 387
Ahvenanmaa	26 923	13 760	1 319	4 619	6 467	4 617
Koko maa	5 276 955	2 696 893	258 571	905 365	1 267 514	904 998
			lisätään ed.	lisätään ed.	lisätään ed.	lisätään ed.
YHTEENSÄ lkm			2 955 464	3 860 829	5 128 343	6 033 341

Lähde: Tilastokeskus



## Arvio oseltamiviirin tarpeesta lapsilla pandemian aikana

### I Taustatietoja

#### I.1 Oseltamiviirin lasten annostus :

I – 12 vuotiaat lapset:

≤ 15 kg : 30 mg x 2/vrk

15 – 23 kg : 45 mg x 2/vrk

23 – 40 kg : 60 mg x 2/vrk

> 40 kg : 75 mg x 2/vrk

13 v ja vanhemmille aikuisten annos

Käytettävissä on 30 mg ja 45 mg kapselit (> 40 kg kuten aikuiset).

#### I.2 Keskipaino alle 12v ikäryhmissä:

Suomalaisten kasvukäyrien mukaisia keskipituuksia ja painoja alle 14 v lapsilla:

3 v	95 cm	15 kg
4 v	103 cm	16,5 kg
6 v	116 cm	20 kg
7 v	123 cm	24 kg
9 v	135 cm	29 kg
12 v	150 cm	40 kg
14 v	160 cm	50 kg

#### I.3 Väestö ikäryhmittäin vuosien 1990–2006 lopussa

(Väestörakenne. SVT.Tilastokeskus, Stakes vuosikirja 2007):

1. Väestö ikäryhmittäin vuosien 1990–2006 lopussa  
Befolkningen efter åldersgrupp vid utgången av åren 1990–2006  
Population by age group at year-end, 1990–2006

Vuosi År Year	Ikäryhmä - Åldersgrupp - Age group								Yhteensä Totalt-Total
	0-6	7-14	15-24	25-49	50-64	65-74	75-84	85+	
1990	440 930	523 273	646 991	1 931 970	782 349	389 897	231 125	51 943	4 998 478
1991	442 126	523 472	642 510	1 936 947	799 197	398 534	231 246	54 970	5 029 002
1992	446 410	521 870	636 529	1 960 930	793 992	405 496	231 707	58 048	5 054 982
1993	450 896	519 833	632 000	1 970 387	798 668	413 953	231 874	60 301	5 077 912
1994	455 676	516 568	631 089	1 969 517	806 186	427 696	228 063	63 959	5 098 754
1995	454 940	516 830	632 169	1 952 541	827 929	432 277	233 122	67 018	5 116 826
1996	451 979	516 588	635 973	1 924 196	860 429	435 613	237 675	69 867	5 132 320
1997	445 328	516 022	644 802	1 892 869	895 840	438 068	241 706	72 714	5 147 349
1998	436 772	514 373	656 317	1 859 721	933 643	435 402	248 496	74 922	5 159 646
1999	427 688	515 313	660 272	1 833 883	966 978	435 783	254 329	77 056	5 171 302
2000	419 710	516 623	659 008	1 813 430	995 146	436 789	262 014	78 395	5 181 115
2001	411 026	520 561	654 819	1 800 447	1 020 677	437 697	270 014	79 660	5 194 901
2002	403 648	523 361	650 392	1 784 231	1 046 099	440 655	276 964	80 945	5 206 295
2003	399 889	520 208	650 625	1 770 767	1 065 048	444 997	285 539	82 659	5 219 732
2004	398 826	515 734	651 469	1 756 713	1 082 929	450 525	297 340	83 075	5 236 611
2005	400 107	506 797	654 878	1 744 795	1 107 838	448 198	304 378	88 589	5 255 580
2006	401 941	499 240	657 351	1 734 315	1 115 391	465 025	309 948	93 744	5 276 955

2. Väestö ikäryhmittäin vuosien 1990–2006 lopussa,%  
Befolkningen efter åldersgrupp vid utgången av åren 1990–2006,%  
Population by age group at year-end, 1990–2006,%

Vuosi År Year	Ikäryhmä - Åldersgrupp - Age group									
	0-6	7-14	15-24	25-49	50-64	65-74	75-84	85-	65-	75-
1990	8,8	10,5	12,9	38,7	15,7	7,8	4,6	1,0	13,5	5,7
1991	8,8	10,4	12,8	38,5	15,9	7,9	4,6	1,1	13,6	5,7
1992	8,8	10,3	12,6	38,8	15,7	8,0	4,6	1,1	13,8	5,7
1993	8,9	10,2	12,4	38,8	15,7	8,2	4,6	1,2	13,9	5,8
1994	8,9	10,1	12,4	38,6	15,8	8,4	4,5	1,3	14,1	5,7
1995	8,9	10,1	12,4	38,2	16,2	8,4	4,6	1,3	14,3	5,9
1996	8,8	10,1	12,4	37,5	16,8	8,5	4,6	1,4	14,5	6,0
1997	8,7	10,0	12,5	36,8	17,4	8,5	4,7	1,4	14,6	6,1
1998	8,5	10,0	12,7	36,0	18,1	8,4	4,8	1,5	14,7	6,3
1999	8,3	10,0	12,8	35,5	18,7	8,4	4,9	1,5	14,8	6,4
2000	8,1	10,0	12,7	35,0	19,2	8,4	5,1	1,5	15,0	6,6
2001	7,9	10,0	12,6	34,7	19,6	8,4	5,2	1,5	15,1	6,7
2002	7,8	10,1	12,4	34,3	20,1	8,5	5,3	1,6	15,3	6,9
2003	7,7	10,0	12,5	33,9	20,4	8,5	5,5	1,6	15,6	7,1
2004	7,6	9,8	12,4	33,5	20,7	8,6	5,7	1,6	15,9	7,3
2005	7,6	9,6	12,5	33,2	21,1	8,5	5,8	1,7	16,0	7,5
2006	7,6	9,5	12,5	32,9	21,1	8,8	5,9	1,8	16,5	7,7

Lähde: Väestö rakenne. SVT. Tilastokeskus. - Källa: Befolkningsstruktur. FOS. Statistikcentralen. - Source: Population Structure. OSF. Statistics Finland.

## II Oseltamiviirin tarve lapsilla pandemiatilanteessa

Oletus että lapsia sairastuu 35 % kuten aikuisiakin. Väestötietoraportissa, mistä 1–14 v lasten lukumäärä ilmenee, lapset on jaettu siis kahteen ryhmään, 0–6 v ja 7–14 v. Alle 14 vuotiaita on 901 181 ja heistä sairastuisi arviolta 315 413 lasta.

### 0–6 v lapset

Tässä ikäryhmässä on 401 941 lasta, heistä sairastuisi n. 140 679. Heistä puolet arvioidaan kuuluvan painoluokkaan ≤ 15 kg, eli 70 339 lasta. Tässä painoluokassa oseltamiviirin annostus on 30 mg x 2 viiden vrk ajan eli 10 kapselia, à 30 mg. **Tarve 70 339 hoitokuuria eli 703 390 kapselia, à 30 mg.**

Toinen puoli ko ikäryhmästä, 70 339 lasta arvioidaan kuuluvan painoluokkaan 15–23 kg. Oseltamiviirin annostus heillä on 45 mg x 2 viiden vrk ajan eli 10 kapselia, à 45 mg. **Tarve 70 339 hoitokuuria eli 703 390 kapselia, à 45 mg.**

### 7–14 v lapset

Tässä ikäryhmässä on 499 240 lasta, heistä sairastuisi n. 174 734. Heistä puolet kuuluisi painoluokkaan 23–40 kg, eli 87 367 lasta. Oseltamiviirin annostus heillä on 60 mg x 2 eli 2 x 30mg x 2 viiden vrk ajan eli 20 kapselia, à 30 mg. **Tarve 87 367 hoitokuuria eli 1 747 340 kapselia, à 30 mg.**

Toinen puoli ko ikäryhmästä, 87 367 lasta arvioidaan kuuluvan painoluokkaan > 40 kg. Annostus heillä on sama kuin aikuisilla: 75 mg x 2 viiden vrk ajan eli 10 kapselia, à 45 mg. **Tarve 87 367 hoitokuuria eli 873 670 kapselia, à 75 mg.**

### **Yhteenveto:**

0–14 v lasten oseltamiviirin tarve pandemiatilanteessa:

#### **30 mg kapseli:**

70 339 hoitokuuria (30 mg x 2, 5 vrk) ja 87 367 hoitokuuria (2x30 mg x 2, 5 vrk) eli yhteensä **2 450 730 kapselia**

#### **45 mg kapseli:**

70 339 hoitokuuria (45 mg x 2, 5 vrk) eli yhteensä **703 390 kapselia**

#### **75 mg kapseli:**

87 367 hoitokuuria (75 mg x 2, 5 vrk) eli yhteensä **870 670 kapselia**  
(75 mg kapseleita on kansallisessa varmuusvarastossa.)

## Lähdemateriaali

Kansallinen varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten  
STM julkaisu 2006:25

Pandemic Influenza Preparedness. Joint Self-Assessment Report. Helsinki, Finland 2008.  
Reports of the Ministry of Social Affairs and Health, 2008:2

Lääkelogiikan varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten.  
Lääkelaitos, Selvitys 14.12.2007

<http://www.cdc.gov/flu/flusurge.htm>

[http://www.who.int/csr/disease/avian\\_influenza/phase/en/index.html](http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/phase/en/index.html)

VSSH:n laskelmia suojaintarpeista influenssapandemian vaiheessa 6 (Reijo Peltonen 2006) tai Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten (17.1.2007)

PPSH:n pandemiaan varautuminen (Hannu Syrjä 25.10.2007)

Suojainten tarve STM:n selvityksen (2006:11) mukaan "keskiverto" influenssapandemiassa Pirkanmaalla (Jukka Lumio 2007) tai PSH Influenssapandemiaan varautumissuunnitelma (20.12.2007)

Pohjois-Savon sairaanhoitopiiriin valmiussuunnitelma infektio- ja tartuntatautien osalta (1.12.2007)

Kymenlaakson sairaanhoitopiiriin valmiussuunnitelma influenssapandemian varalle (17.12.2007)

Influenssapandemiaan varautuminen Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirissä (29.10.2007)

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiriin alustava varautumissuunnitelma influenssapandemiaa varten (23.5.2006)

Väestö sairaanhoitopiireittäin ja ikäryhmittäin 31.12.2006 (Tilastokeskus)

Terveystieteiden ammattihenkilöstön määrät (STAKES, TEO, Suomen Lääkäriliitto, TEHY, SUPER, Kunnallinen työmarkkinalaitos)

TYÖTURVALLISUUSLAKI (738/2002)

Valtioneuvoston päätös työntekijöiden suojelemisesta työhön liittyvältä biologisten tekijöiden aiheuttamalta vaaralta (1155/1993)

Valtioneuvoston päätös henkilönsuojaimista (1406/1993)

Valtioneuvoston päätös henkilönsuojainten valinnasta ja käytöstä työssä (1407/1993)

VELVOITEVARASTOINTILAKI (402/1984)

VELVOITEVARASTOINTIASETUS (608/198)

WHO Guidelines on the use of vaccines and antivirals during influenza pandemics. 2004

WHO: Use of masks by health-care workers in pandemic settings. November 2005

WHO: Rapid Advice Guidelines on pharmacological management of humans infected with avian influenza A (H5N1) virus. WHO/PSM/PAR/2006.6

WHO: Clinical management of human infection with avian influenza A (H5N1) virus. Updated advice 15 August 2007

Department of Health, England, Health Protection Agency (2007): Pandemic Influenza. Guidance for Infection Control in Hospitals and Primary Care Settings, November 2007, p 20

Swaminathan A et al (2007): Personal Protective Equipment and Antiviral Drug Use during Hospitalization for Suspected Avian or Pandemic Influenza, Emerg Infect Dis 13, 1541-1547

Ausschuss für Biologische Arbeitsstoffe (2005): Arbeitsschutz beim Auftreten von Influenza unter besonderer Berücksichtigung des Atemschutzes, Beschluss 609, Bundesarbeitsblatt 8/9-2005, 57-62

<http://www.grippeaviaire.gouv.fr>

## Työryhmän jäsenet

### **Puheenjohtaja:**

lääkintöneuvos/johtaja Merja Saarinen , sosiaali- ja terveysministeriö, terveysosasto

### **Varapuheenjohtaja:**

lääkintöneuvos Asko Aalto, sosiaali- ja terveysministeriö, työsuojeluosasto

### **Jäsenet:**

Ylitarkastaja Kaija Kivinen, sosiaali- ja terveysministeriö, työsuojeluosasto

Budjettineuvos Tuomas Sukselainen, valtiovarainministeriö

Osaston johtaja, tutkimusprofessori Petri Ruutu, Kansanterveyslaitos

Ylilääkäri Outi Lyytikäinen, Kansanterveyslaitos

Ylilääkäri Jaana Joensuu, Lääkelaitos

Tiimipäällikkö Helena Taskinen, Työterveyslaitos

Erikoistutkija Eero Korhonen, Työterveyslaitos

Valmiusasiamies Riku Juhola, Huoltovarmuuskeskus

Hallintoylilääkäri Liisa-Maria Voipio-Pulkki, Suomen Kuntaliitto

Professori, ylilääkäri Ville Valtonen, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri

Ylilääkäri Jukka Lumio, Pirkanmaan sairaanhoitopiiri

Osaston ylilääkäri Hannu Syrjälä, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri

Apulaisyylilääkäri Irma Koivula, Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri

Osaston ylilääkäri Reijo Peltonen, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Terveyskeskuslääkäri Pekka Kirstilä, Turun kaupungin terveystoimi

### **Asiantuntijat ja sihteerit:**

Lääkintäeversti Hannu Isotalo, Puolustusvoimat

Lääkintöneuvos Jouko Söder, sosiaali- ja terveysministeriö, valmiusyksikköLaboratori-  
onjohtaja Thedi Ziegler, Kansanterveyslaitos

Ylilääkäri Anni Virolainen-Julkunen, Kansanterveyslaitos

# Jakelu

- Peruspalveluministeri
- Sosiaali- ja terveysministeri
- Erityisavustajat
- Valtiosihteerit
- Valtiovarainministeriö
- Kansanterveyslaitos
- Lääkelaitos
- Työterveyslaitos
- Huoltovarmuuskeskus
- Suomen Kuntaliitto
- Terveyskeskukset
- Sairaanhoitopiirit ja Ahvenanmaa (johto ja tartuntataudeista vastaavat lääkärit)
- Sosiaali- ja terveysministeriö
- hyvinvoinnin ja terveyden edistämisen osasto
- sosiaali- ja terveysterveyspalveluosasto
- työsuojeluosasto
- valmiusyksikkö
- viestintäyksikkö
- talous- ja suunnitteluosasto/talousryhmä
- hankerekisteri
- kirjaamo